

2832  
43  
04.502

Attorney Docket No.: Q67325  
**PATENT APPLICATION**

In re application of

Yasuyoshi SERIZAWA, et al.

Appln. No.: 09/989,373

Group Art Unit: 2832

Confirmation No.: 1474

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: November 21, 2001

For: MULTI-STAGE CLICK SWITCH

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2000-371760

Date: January 22, 2002



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2000年12月 6日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2000-371760

出 願 人  
Applicant(s):

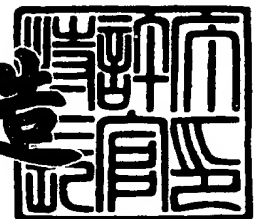
矢崎総業株式会社

RECEIVED  
JAN 23 2001  
TECHNICAL CENTER 2800

2001年11月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3102419

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-36169

【提出日】 平成12年12月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01H 23/30

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

    【氏名】 芹澤 泰義

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

    【氏名】 久保田 実

【特許出願人】

    【識別番号】 000006895

    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 本多 弘徳

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108589

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市川 利光

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0002922

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多段クリックスイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングと、該ハウジングに変位自在に装着された操作ノブの裏面に設けられて進退自在な複数の押圧部と、これら押圧部毎にそれぞれ複数のスイッチ接点を対向配置した接点回路体と、該接点回路体と前記押圧部との間に介装されたラバースイッチ部材と、該ラバースイッチ部材に設けられて前記押圧部の進退に従動して各スイッチ接点の開閉を多段に順次実施可能な複数のラバー接触部とを備えた多段クリックスイッチであって、

前記各ラバー接触部が、前記押圧部の前進時に弾性変形させられる反発力によって前記操作ノブ操作時の適度な節度感を発生させると共に、各ラバー接触部の内側にはそれぞれ導通片が前記各スイッチ接点と対向して設けられており、

最終段のスイッチ動作を行うラバー接触部以外の各ラバー接触部には、自己の導通片が対向するスイッチ接点に接触した後、最終段のスイッチ動作が完了するまで、節度感を発生させない低反発力の弾性変形によって前記押圧部の前進を許容可能なオーバーストローク手段が設けられていることを特徴とする多段クリックスイッチ。

【請求項 2】 前記操作ノブが前記ハウジングに揺動自在に装着されると共に、該操作ノブの裏面における各揺動端側には複数の前記押圧部が突設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の多段クリックスイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作ノブ操作時の適度な節度感を多段に発生させる多段クリックスイッチの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 9 及び図 10 に示したように、従来より、例えば自動車ドアのドアトリムに装備されるパワーウィンド機構等の各種電装品を制御するスイッチとしては、操

作ノブ11の揺動操作時に、適度な節度感を発生させる二段クリックスイッチ1がある。

#### 【0003】

前記二段クリックスイッチ1は、特許第2792571号公報等の開示されたもので、ハウジング2と、該ハウジング2に進退自在にかつ互いに離間して設けられた一对の押圧体10、12と、この各押圧体10、12の下降操作を行う操作ノブ11と、これら各押圧体10、12及び操作ノブ11に対向せしめて前記ハウジング2に設けられ前記各押圧体10、12ごとにそれぞれ2個の接点部14a、14b(16a、16b)を対向配置した接点回路体3と、この接点回路体3と前記各押圧体8、10との間に介装されたラバースイッチ部材9とから構成される。

#### 【0004】

前記ラバースイッチ部材9には、前記押圧体8、10の進退により前記各接点部14a、14b(16a、16b)の開閉を順次実施可能な、それぞれ一对のラバー接触部5a、5b(7a、7b)が設けられている。また、対をなす各ラバー接触部5a、5b(7a、7b)の内部には、それぞれ一对の導通片6a、6b(8a、8b)を前記各接点部14a、14b(16a、16b)と対向せしめて、かつ一方の導通片6a、8aから一方の接点部14a、16aまでの間隔 $L_1$ と、他方の導通片6b、8bから接点部14b、16bまでの間隔 $L_2$ が、 $L_1 < L_2$ となるように設けられる。

#### 【0005】

そして、前記ラバー接触部5a、7aは、接点部14a、14bに圧接後さらに若干の距離押圧前進可能な構造になっており、これらオーバーストローク形のラバー接触部5a、7aは、上記間隔 $L_1$ 、 $L_2$ による作動ストローク差を吸収できる。即ち、前記ラバー接触部5a、7aには、作動ストローク差を吸収して2段階に作動可能な2段作動手段19が構成されている。

#### 【0006】

前記操作ノブ11は、ハウジング2に設けられた一对の支軸2a、2aに揺動自在に支持されており、図9において時計回り方向に回動させることにより、押

圧体 1 2 を前進させて窓ガラス上昇を行わせ、反時計回りに方向に回動させることにより、押圧体 1 0 を前進させて窓ガラス下降を行わせるものである。

【 0 0 0 7 】

そこで例えば、前記操作ノブ 1 1 を図 9 における時計回り方向に回動させると、押圧体 1 2 が前進下降して、ラバー接触部 7 a, 7 b を下降させる。下降により先ず導通片 8 a が手動上昇接点部 1 6 a に圧接して 1 段作動の状態になり、これを導通させる。この状態を保てば、窓ガラスは上昇する。

そして、前記操作ノブ 1 1 を元に戻せば導通片 8 a が上昇離間し、窓ガラスは上昇を停止する。又、前記操作ノブ 1 1 を更に時計回り方向に所定角度回動させると、2 段作動手段 1 9 であるラバー接触部 7 a が圧接後さらに撓み、ストローク差を吸収するので、ラバー接触部 7 b は下降を続け、導通片 8 b が自動上昇接点 1 6 b に圧接して 2 段作動の状態になり、窓ガラスは上限まで自動上昇する。

【 0 0 0 8 】

ところで、このような 2 段作動するスイッチの場合は、操作ノブ 1 1 の押下時に、各段階の作動状態に入ったこと検知可能な節度感を付与しておかないと、誤操作を招く。

そこで、図 9 に示した操作ノブ 1 1 には、中央部に設けた取付け孔に圧縮ばね 1 5 とピン 1 3 とから成る節度発生機構 1 8 が取付けられており、押しピン 1 3 と V 形の受け溝 1 7 との摩擦により、適度の節度感（クリック感）が得られるようになっている。尚、前記各ラバー接触部 5 a, 5 b (7 a, 7 b) は、略お碗形の断面形状を有しており、前記節度発生機構 1 8 による節度感に影響を与えることなく弾性変形するクリックレスタイプとなっている。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述した如き節度発生機構 1 8 は、押しピン 1 3 や圧縮ばね 1 5 を操作ノブ 1 1 に内蔵させるため、該操作ノブ 1 1 の高さ寸法が大きくなる。

その為、ラバー接触部 5 a, 5 b (7 a, 7 b) とラバースイッチ押圧部 1 1 a, 1 1 b との間に押圧力を伝達するための押圧体 1 0, 1 2 が必要になる。

【 0 0 1 0 】

そこで、前記二段クリックスイッチ 1 は、前記節度発生機構 1 8 自体の構成部品や前記押圧部 1 0、1 2 の為に構成部品数が増加するので、組立工程数が増加し、製造コストの上昇を招くという問題があった。

又、前記二段クリックスイッチ 1 は、ユニット全体の小型化（例えば車両搭載時の省スペース化）を図ることも困難である。

【 0 0 1 1 】

従って、本発明の目的は上記課題を解消することにより、構成部品点数を削減すると共に、小型化を図ることができる安価で信頼性の高い多段クリックスイッチを提供することである。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明の上記目的は、ハウジングと、該ハウジングに変位自在に装着された操作ノブの裏面に設けられて進退自在な複数の押圧部と、これら押圧部毎にそれぞれ複数のスイッチ接点を対向配置した接点回路体と、該接点回路体と前記押圧部との間に介装されたラバースイッチ部材と、該ラバースイッチ部材に設けられて前記押圧部の進退に従動して各スイッチ接点の開閉を多段に順次実施可能な複数のラバー接触部とを備えた多段クリックスイッチであって、

前記各ラバー接触部が、前記押圧部の前進時に弾性変形させられる反発力によって前記操作ノブ操作時の適度な節度感を発生させると共に、各ラバー接触部の内側にはそれぞれ導通片が前記各スイッチ接点と対向して設けられており、

最終段のスイッチ動作を行うラバー接触部以外の各ラバー接触部には、自己の導通片が対向するスイッチ接点に接触した後、最終段のスイッチ動作が完了するまで、節度感を発生させない低反発力の弾性変形によって前記押圧部の前進を許容可能なオーバーストローク手段が設けられていることを特徴とする多段クリックスイッチにより達成される。

【 0 0 1 3 】

上記構成によれば、ラバー接触部自体が弾性変形させられる反発力により節度感を発生するので、従来のスイッチのような専用部品による節度発生機構が不要になる。



そこで、構成部品数が減少すると共に組立工程数も減少し、製造コストの低減を図ることができる。又、操作ノブとラバースイッチ部材との間には、別部材から成る節度発生機構を配設する必要がないので、スイッチユニット全体の小型化も可能である。

又、前記ラバー接触部の装備数に応じて多段階に節度感を発生することが容易にできる。

【 0 0 1 4 】

尚、前記操作ノブが前記ハウジングに揺動自在に装着されると共に、該操作ノブの裏面における各揺動端側には複数の前記押圧部が突設されることにより、小型化で安価な揺動式の多段クリックスイッチを構成することができる。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に本発明の一実施形態に係る多段クリックスイッチを詳細に説明する。

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係る多段クリックスイッチの断面図、図 2 は図 1 における II-II 断面矢視図、図 3 は図 2 の III-III 断面における要部拡大矢視図、図 4 は図 3 に示したラバースイッチ部材の部分破断斜視図、図 5 は図 3 に示したラバー接触部のオーバーストローク動作を説明する断面図、図 6 及び図 7 は図 1 に示した多段クリックスイッチの作動を説明する断面図である。

【 0 0 1 6 】

本第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 は、二段階のクリック動作を実現する揺動スイッチであり、例えば、車両のパワーウインド用のスイッチ等に用いて好適な揺動式の多段クリックスイッチである。

本第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 は、図 1 及び図 2 に示したように、ハウジング 3 2 と、該ハウジング 3 2 の支軸 3 3 に揺動自在に装着された操作ノブ 3 5 と、該操作ノブ 3 5 の裏面における各揺動端側にそれぞれ突設されて進退自在な 2 対の押圧部 3 6 a, 3 6 b ( 3 7 a, 3 7 b ) と、これら押圧部 3 6 a, 3 6 b, 3 7 a, 3 7 b 毎にそれぞれ複数のスイッチ接点 4 1 a, 4 1 b, 4 2 a, 4 2 b を対向配置した接点回路体 2 5 と、該接点回路体 2 5 と前記押圧

部 3 6 a, 3 6 b, 3 7 a, 3 7 b との間に介装されたラバースイッチ部材 3 0 と、該ラバースイッチ部材 3 0 に設けられて前記押圧部 3 6 a, 3 6 b, 3 7 a, 3 7 b の進退に従動して各スイッチ接点 4 1 a, 4 1 b, 4 2 a, 4 2 b の開閉を多段（本実施形態においては二段階）に順次実施可能な、それぞれ一对のラバー接触部 2 8 a, 2 8 b（2 9 a, 2 9 b）とを備え、上下ケース 3 4, 3 1 で覆われている。

また、対をなす各ラバー接触部 2 8 a, 2 8 b（2 9 a, 2 9 b）の内部には、それぞれ一对の導通片 2 2 a, 2 2 b（2 3 a, 2 3 b）が前記各接点部 4 1 a, 4 1 b（4 2 a, 4 2 b）と対向して設けられている。

#### 【 0 0 1 7 】

前記操作ノブ 3 5 の長手方向の一端側（図 1 中、左端側）の裏面には、一对のラバー接触部 2 8 a, 2 8 b を順番に押し下げる 2 個の押圧部 3 6 a, 3 6 b が突設されており、前記操作ノブ 3 5 の長手方向の他端側（図 1 中、右端側）の裏面には、一对のラバー接触部 2 9 a, 2 9 b を順番に押し下げる 2 個のラバー接触部 3 7 a, 3 7 b が突設されている。

そして、それぞれの押圧部 3 6 a, 3 6 b, 3 7 a, 3 7 b の先端は、前記ラバー接触部 2 8 a, 2 8 b, 2 9 a, 2 9 b に当接した時に、当接面が押圧方向に略直交するように、適宜傾斜した形態に成形されている。

#### 【 0 0 1 8 】

そこで、前記操作ノブ 3 5 は、ハウジング 3 2 に設けられた一对の支軸 3 3, 3 3 に揺動自在に支持されており、図 1 において時計回り方向に回動させることにより、押圧部 3 7 a, 3 7 b を前進させて窓ガラス上昇を行わせ、反時計回りに方向に回動させることにより、押圧部 3 6 a, 3 6 b を前進させて窓ガラス下降を行わせるものである。

#### 【 0 0 1 9 】

即ち、パワーウインド用のスイッチである本第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 は、図 2 に想像線で示したように、図中の左端側に位置する 2 つのラバー接触部 2 8 a, 2 8 b が窓ガラスの降下操作用であり、図 2 の右端側に位置する 2 つのラバー接触部 2 9 a, 2 9 b が窓ガラスの上昇操作用である。

更に、図 2 中の上側に位置するラバー接触部 2 8 a, 2 9 a は一段目のスイッチ動作用で、図中の下側に位置するラバー接触部 2 8 b, 2 9 b は二段目のスイッチ動作用である。

## 【 0 0 2 0 】

そして、図 3 に示すように、一段目にスイッチ動作させるラバー接触部 2 8 a, 2 9 a と、二段目にスイッチ動作させるラバー接触部 2 8 b, 2 9 b は、前記操作ノブ 3 5 の押下動作に従動して各スイッチ接点 4 1 a ( 4 2 a ), 4 1 b ( 4 2 b ) に順次接触するように、対向する押圧部 3 6 a ( 3 7 a ), 3 6 b ( 3 7 b ) との間のクリアランスを相異させられている。そこで、一段目のラバー接触部 2 8 a, 2 9 a と二段目のラバー接触部 2 8 b, 2 9 b では、各押圧部との接触タイミングが相異させられている。

## 【 0 0 2 1 】

又、本実施形態の各ラバー接触部 2 8 a, 2 8 b, 2 9 a, 2 9 b は、図 9 に示した各ラバー接触部 5 a, 5 b, 7 a, 7 b とは異なり、前記各押圧部 3 6 a, 3 6 b, 3 7 a, 3 7 b による押下時に弾性変形させられる反発力によって前記操作ノブ 3 5 操作時の適度な節度感を発生させるように、図 3 に示したように、略円錐形の断面形状を有している。

## 【 0 0 2 2 】

更に、本第 1 実施形態では、最終段（本実施形態では二段目）のスイッチ動作を行うラバー接触部 2 8 b ( 2 9 b ) 以外のラバー接触部 2 8 a ( 2 9 a ) には、自己の導通片 2 2 a ( 2 3 a ) が対向するスイッチ接点 4 1 a ( 4 2 a ) に接触した後、前記ラバー接触部 2 8 b ( 2 9 b ) による最終段のスイッチ動作が完了するまで、節度感を発生させない低反発力の弾性変形によって前記押圧部 3 6 a ( 3 7 a ) の前進を許容可能なオーバーストローク手段を備えている。

## 【 0 0 2 3 】

即ち、図 3 乃至図 5 に示したように、前記押圧部 3 6 a ( 3 7 a ) が押圧付勢する各ラバー接触部 2 8 a, 2 9 a の外頂部（図中、上端部）は、各導通片 2 2 a, 2 3 a を装備した内頂部（図中、下端部）の外径よりも大きな内径を有する円筒状に構成されている。そして、該円筒状部が各外頂部から拡がる円錐状の薄

肉部分 4 3 を撓ませながら内頂部の周囲に均一に落ち込むことで、各各ラバー接触部 2 8 a, 2 9 a は、所定以上のストロークでは節度感を発生させない低反発力の弾性変形をすることができるオーバーストローク手段を構成されている。

## 【 0 0 2 4 】

この様なオーバーストローク手段を装備した構造では、図 5 ( a ) に示した一段目のスイッチ作動状態から、更に押圧部 3 6 a ( 図示せず ) の押下が進むと、図 5 ( b ) に示したように、一段目のスイッチ動作を行うラバー接触部 2 8 a における内頂部は、導通片 2 2 a がスイッチ接点 4 1 a に当接した状態のまま、薄肉部分 4 3 による低反発力の弾性変形によって外頂部が寸法 S の降下を生じることができ、該ラバー接触部 2 8 a は節度感を発生させることなく前記押圧部 3 6 a の降下を許容する。

尚、二段目のスイッチ動作を行うラバー接触部 2 8 b, 2 9 b の各外頂部は、中実軸状に構成されており、上記ラバー接触部 2 8 a, 2 9 a のようなオーバーストローク手段は装備されていない。

## 【 0 0 2 5 】

次に、本第 1 実施形態における上記多段クリックスイッチ 2 1 の作用を説明する。前記多段クリックスイッチ 2 1 は、押圧操作前の初期状態では、図 1 ( a ) に示すように、一段目作動用のラバー接触部 2 8 a, 2 9 a の外頂部は、それぞれ対向する押圧部 3 6 a, 3 7 a の先端に軽く当接し、各ラバー接触部 2 8 a, 2 9 a の弾性接触力で、前記操作ノブ 3 5 を中立の状態に維持している。

また、この初期状態の時には、図 1 ( b ) に示すように、二段目作動用のラバー接触部 2 8 b, 2 9 b の外頂部と対向する押圧部 3 6 b, 3 7 b の先端との間には、若干の隙間が生じている。

## 【 0 0 2 6 】

そして、前記多段クリックスイッチ 2 1 の初期状態から、図 6 ( a ) に示すように、操作ノブ 3 5 の一端部 ( 図中、左端部 ) を押圧して、一段目作動用のラバー接触部 2 8 a が押圧部 3 6 a により所定量押し下げられると、該ラバー接触部 2 8 a は弾性変形させられる薄肉部分 4 3 の反発力によって前記操作ノブ 3 5 操作時の適度な節度感を発生させると共に、導通片 2 2 a がスイッチ接点 4 1 a に

接触し、一段目のスイッチ作動状態となる。

【 0 0 2 7 】

即ち、前記ラバー接触部 2 8 a の薄肉部分 4 3 が、所定以上弾性変形すると座屈し、操作ノブ 3 5 に伝達される弾性反力が軽減するため、一段目のスイッチ作動を示す節度感として、操作者は感知することができる。

又、この一段目のスイッチ作動状態のとき、二段目作動用のラバー接触部 2 8 b は、図 6 ( b ) に示すように、対向する押圧部 3 6 b が外頂部に初めて当接した状態になり、更なる操作ノブ 3 5 の押下で、降下を開始する。

【 0 0 2 8 】

そして、一段目のスイッチ作動状態から操作ノブ 3 5 が更に押下されると、図 7 ( a ) に示すように、一段目作動用のラバー接触部 2 8 a は、導通片 2 2 a をスイッチ接点 4 1 a に接触させた状態を維持したまま、オーバーストローク手段を構成する薄肉部分 4 3 の弾性変形によって、前記押圧部 3 6 a の降下を許容する。

【 0 0 2 9 】

一方、二段目作動用のラバー接触部 2 8 b は、図 7 ( b ) に示すように、押圧部 3 6 b により所定量押し下げられると、弾性変形させられる薄肉部分 4 3 の反発力によって前記操作ノブ 3 5 操作時の適度な節度感を発生させると共に、導通片 2 2 b がスイッチ接点 4 1 b に接触し、二段目のスイッチ作動状態となる。

【 0 0 3 0 】

そこで例えば、前記操作ノブ 3 5 を図 1 における反時計回り方向に回動させると、押圧部 3 6 a , 3 6 b が前進し、先ずラバー接触部 2 8 a の導通片 2 2 a が手動下降接点部であるスイッチ接点 4 1 a に圧接して一段目作動の状態になり、これを導通させる。この状態を保てば、窓ガラスは下降する。

そして、前記操作ノブ 3 5 を元に戻せば前記導通片 2 2 a が上昇離間し、窓ガラスは下降を停止する。又、前記操作ノブ 3 5 を更に反時計回り方向に所定角度回動させると、オーバーストローク手段を備えたラバー接触部 2 8 a の薄肉部分 4 3 がさらに節度感を発生させることなく撓み、ストローク差を吸収するので、ラバー接触部 2 8 b は下降を続け、導通片 2 2 b が自動下降接点部であるスイッ

チ接点 4 1 b に圧接して二段目作動の状態になり、窓ガラスは下限まで自動下降する。

#### 【 0 0 3 1 】

即ち、本第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 によれば、各ラバー接触部 2 8 a, 2 8 b, 2 9 a, 2 9 b 自体が弾性変形させられる反発力により節度感を発生するので、図 9 に示した従来の二段クリックスイッチ 1 のような専用部品による節度発生機構 1 8 が不要になる。

そこで、本第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 は、構成部品数が減少すると共に組立工程数も減少し、製造コストの低減を図ることができる。又、操作ノブ 3 5 とラバースイッチ部材 3 0 との間には、別部材から成る節度発生機構を配設する必要がないので、操作ノブ 3 5 の高さ寸法の短縮等によってスイッチユニット全体の小型化も可能である。

又、前記ラバー接触部 2 8 a, 2 8 b 等の装備数に応じて二段以上の多段階に節度感を発生することが容易にできる。

#### 【 0 0 3 2 】

尚、上記第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 は、操作ノブ 3 5 の両端部をそれぞれ押圧することで、スイッチ操作する揺動式のスイッチであったが、本発明の多段クリックスイッチはこれに限定されるものではない。

例えば、本発明の第 2 実施形態に係るプッシュ式の多段クリックスイッチ 5 1 は、図 8 に示したように、ハウジング 5 5 に上下方向へ変位自在に装着された操作ノブである操作ボタン 5 2 の裏面に設けられた高さの異なる一对の押圧部 5 6 a, 5 6 b と、これら押圧部 5 6 a, 5 6 b 毎にそれぞれ一对のスイッチ接点 5 9 a, 5 9 b を対向配置した接点回路体 5 3 と、該接点回路体 5 3 と前記押圧部 5 6 a, 5 6 b との間に介装されたラバースイッチ部材 5 4 と、該ラバースイッチ部材 5 4 に設けられて前記押圧部 5 6 a, 5 6 b の進退に従動して各スイッチ接点 5 9 a, 5 9 b の開閉を二段階に順次実施可能な一对のラバー接触部 5 7 a, 5 7 b とを備える。

#### 【 0 0 3 3 】

そして、前記各ラバー接触部 5 7 a, 5 7 b が、前記押圧部 5 6 a, 5 6 b の

前進時に弾性変形させられる反発力によって前記操作ボタン 5 2 操作時の適度な節度感を発生させると共に、各ラバー接触部 5 7 a, 5 7 b の内側にはそれぞれ導通片 5 8 a, 5 8 b が前記各スイッチ接点 5 9 a, 5 9 b と対向して設けられている。

## 【 0 0 3 4 】

更に、前記押圧部 5 6 a により動作される一段目のスイッチ動作用の前記ラバー接触部 5 7 a には、自己の導通片 5 8 a が対向するスイッチ接点 5 9 a に接触した後、前記押圧部 5 6 b によるラバー接触部 5 7 b の二段目のスイッチ動作が完了するまで、節度感を発生させない低反発力の弾性変形によって前記押圧部 5 6 a の前進を許容可能なオーバーストローク手段が設けられている。該オーバーストローク手段は、上記第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 におけるラバー接触部 2 8 a ( 2 9 a ) と同様に、円筒状に構成されたラバー接触部 5 7 a の外頂部と、該外頂部から拡がる円錐状の薄肉部分 4 4 とで構成されている。

## 【 0 0 3 5 】

即ち、本第 2 実施形態の多段クリックスイッチ 5 1 においても、上記第 1 実施形態の多段クリックスイッチ 2 1 と同様に、前記ラバー接触部 5 7 a 自体が弾性変形させられる反発力により節度感を発生する。

そこで、専用部品による節度発生機構が不要になり、構成部品数及び組立工程数が減少し、製造コストの低減を図ることができる共に、スイッチユニット全体の小型化も可能である。

又、前記ラバー接触部 5 7 a, 5 7 b の装備数に応じて多段階に節度感を発生することも可能である。

## 【 0 0 3 6 】

更に、上記各実施形態の多段クリックスイッチ 2 1, 5 1 においては、円筒状に構成されたラバー接触部の外頂部と、該外頂部から拡がる円錐状の薄肉部分とでオーバーストローク手段を構成したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の形態を採りうることは言うまでもない。

例えば、円筒状に構成されたラバー接触部の外頂部が、所定以上の押圧力で押圧付勢されることにより、該外頂部自体が座屈変形して最終段のラバー接触部と

のストローク差を吸収するように構成することもできる。

【0037】

又、上記各実施形態の多段クリックスイッチ21, 51においては、スイッチユニット全体をより薄型にする為、接点回路体25, 53としてFPC（フレキシブルプリントサーキット）を用いたが、PCB（プリントサーキットボード）等の他の接点回路体を用いることもできる。

【0038】

【発明の効果】

上述した如き本発明の多段クリックスイッチによれば、ラバー接触部自体が弾性変形させられる反発力により節度感を発生するので、従来のスイッチのような専用部品による節度発生機構が不要になる。

そこで、構成部品数が減少すると共に組立工程数も減少し、製造コストの低減を図ることができる。又、操作ノブとラバースイッチ部材との間には、別部材から成る節度発生機構を配設する必要がないので、スイッチユニット全体の小型化も可能である。

又、前記ラバー接触部の装備数に応じて多段階に節度感を発生することが容易にできる。

従って、構成部品点数を削減すると共に、小型化を図ることができる安価で信頼性の高い多段クリックスイッチを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態に係る多段クリックスイッチの断面図である。

【図2】

図1におけるII-II 断面矢視図である。

【図3】

図2のIII-III 断面における要部拡大矢視図である。

【図4】

図3に示したラバースイッチ部材の部分破断斜視図である。

【図5】



図 3 に示したラバー接触部のオーバーストローク動作を説明する断面図である。

【図 6】

図 1 に示した多段クリックスイッチの 1 段目のスイッチ作動状態における各ラバー接触部とラバースイッチ押圧部との位置関係を示す縦断面図である。

【図 7】

図 1 に示した多段クリックスイッチの作動を説明する断面図である。

【図 8】

本発明の第 2 実施形態に係る多段クリックスイッチの縦断面図である。

【図 9】

従来の二段クリックスイッチの構造を示す縦断面図である。

【図 1 0】

図 9 における X - X 断面矢視図である。

【符号の説明】

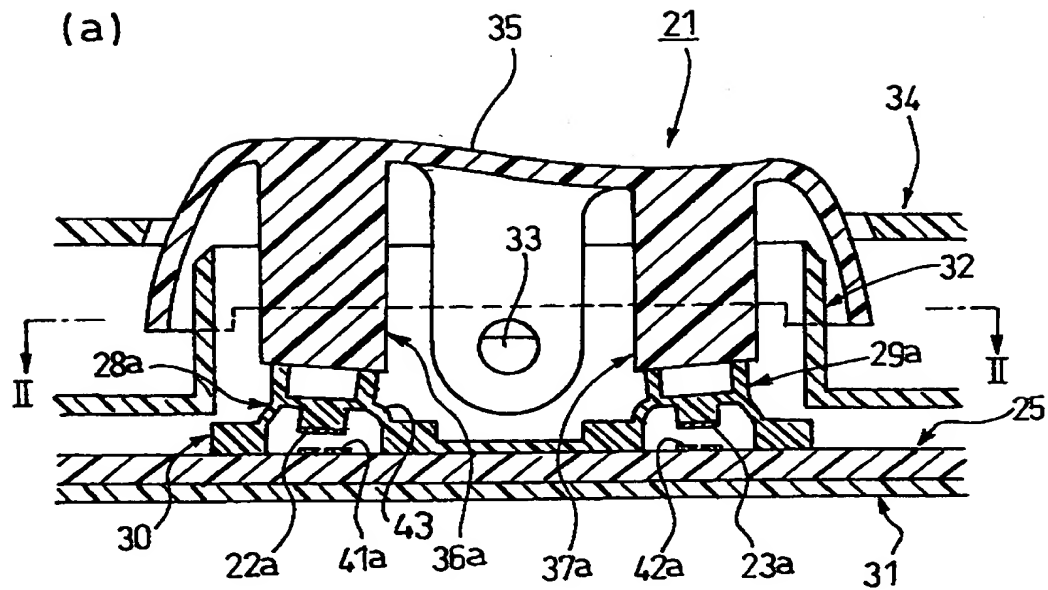
- 2 1     多段クリックスイッチ
- 2 2 a, 2 2 b, 2 3 a, 2 3 b   導通片
- 2 5     接点回路体
- 2 8 a, 2 8 b, 2 9 a, 2 9 b   ラバー接触部
- 3 0     ラバースイッチ部材
- 3 2    ハウジング
- 3 5     操作ノブ
- 3 6 a, 3 6 b, 3 7 a, 3 7 b   ラバースイッチ押圧部
- 4 1 a, 4 1 b, 4 2 a, 4 2 b   スイッチ接点
- 4 3     薄肉部分

特 2 0 0 0 - 3 7 1 7 6 0

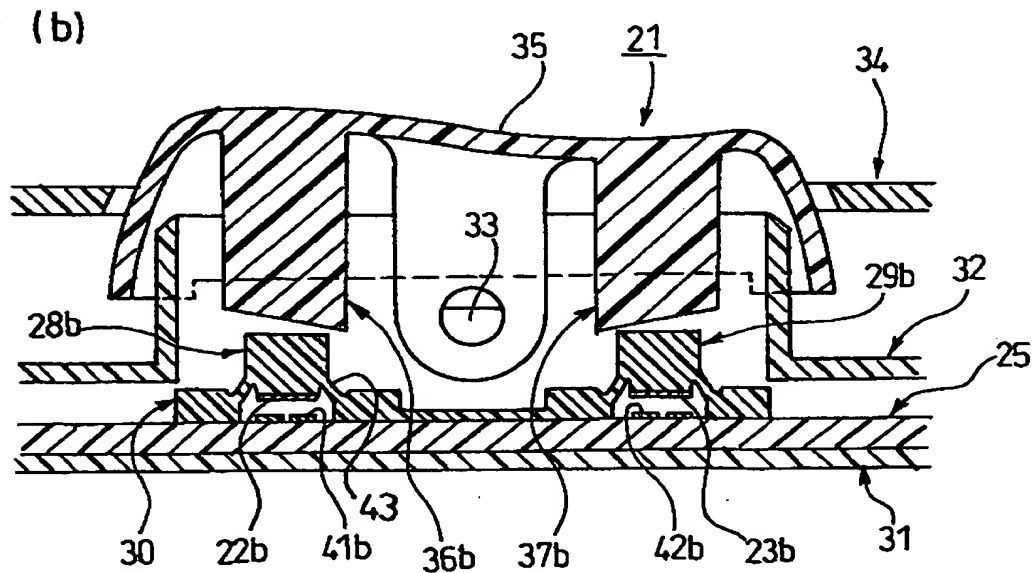
【書類名】

図面

【図 1】

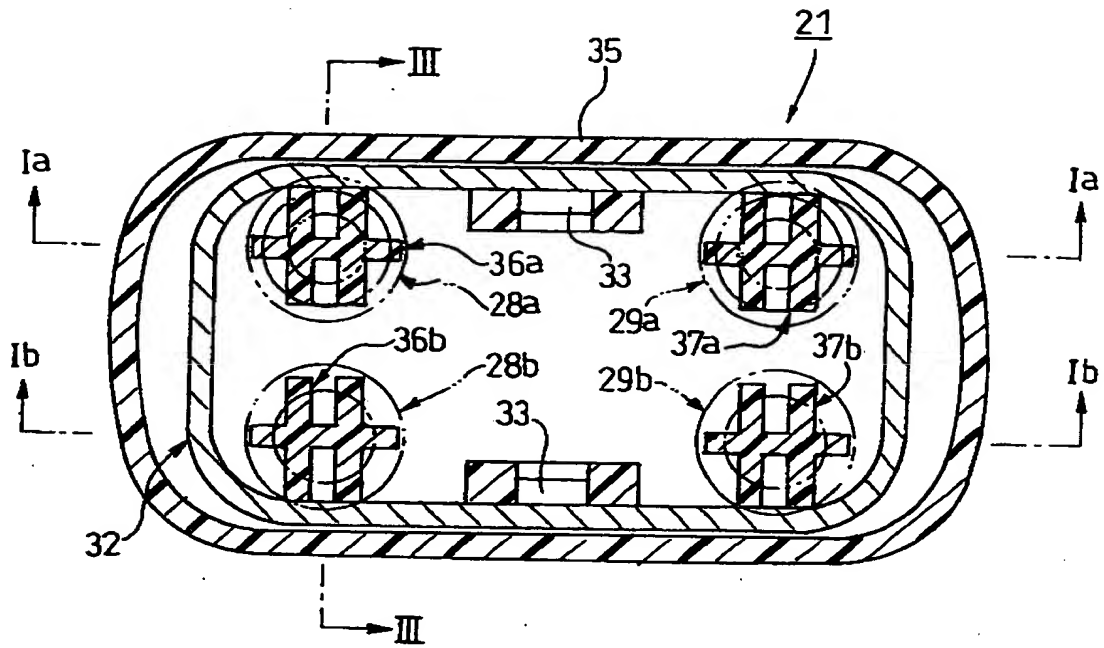


- 21 多段クリックスイッチ  
 22a, 22b, 23a, 23b 導通片  
 25 接点回路体

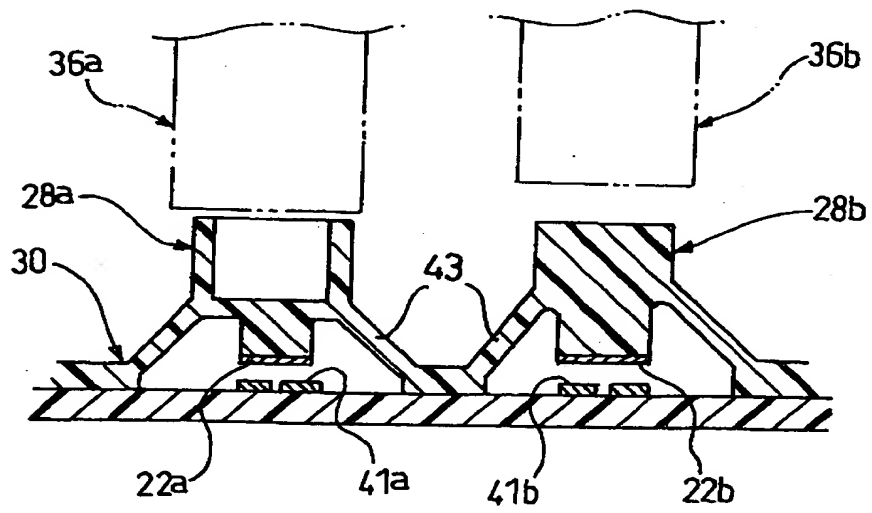


- 28a, 28b, 29a, 29b ラバー接触部  
 30 ラバースイッチ部材  
 32 ハウジング  
 35 操作ノブ  
 36a, 36b, 37a, 37b ラバースイッチ押圧部  
 41a, 41b, 42a, 42b スイッチ接点  
 43 薄肉部分

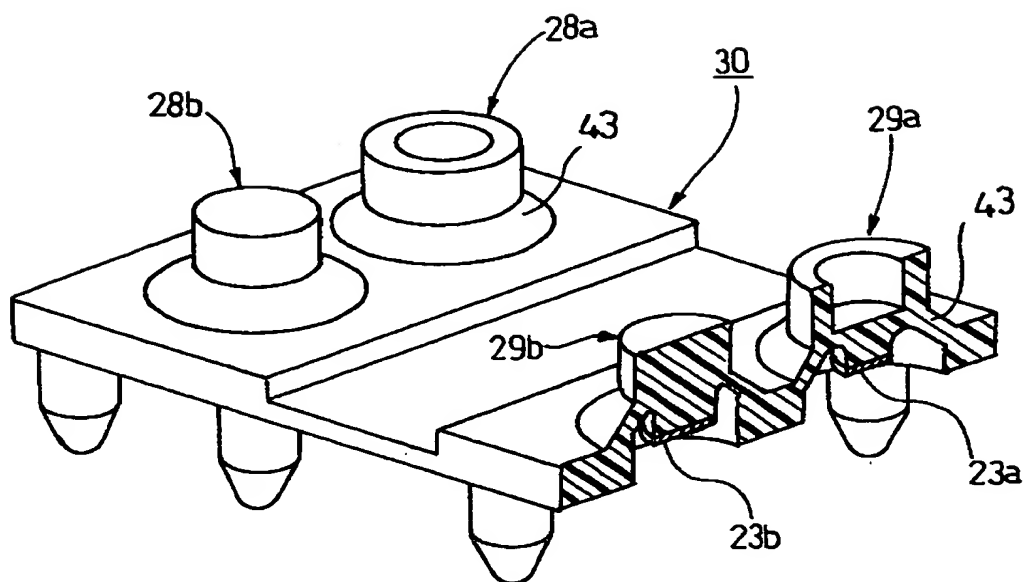
【図 2】



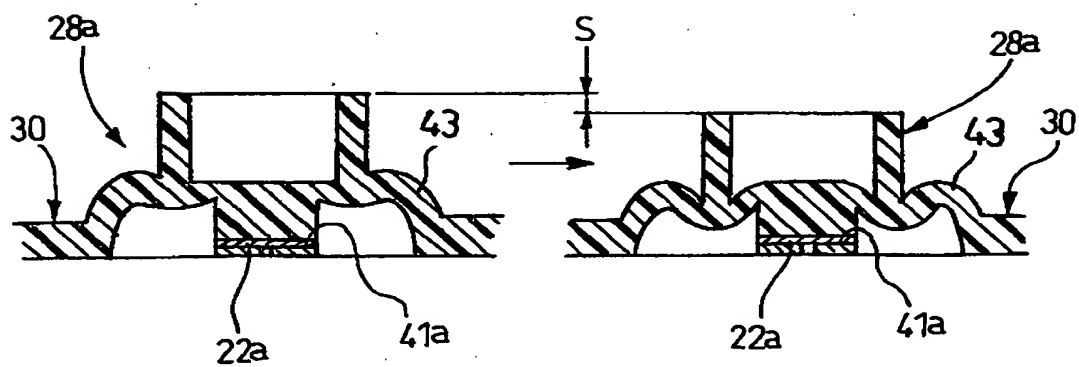
【図 3】



【図 4】

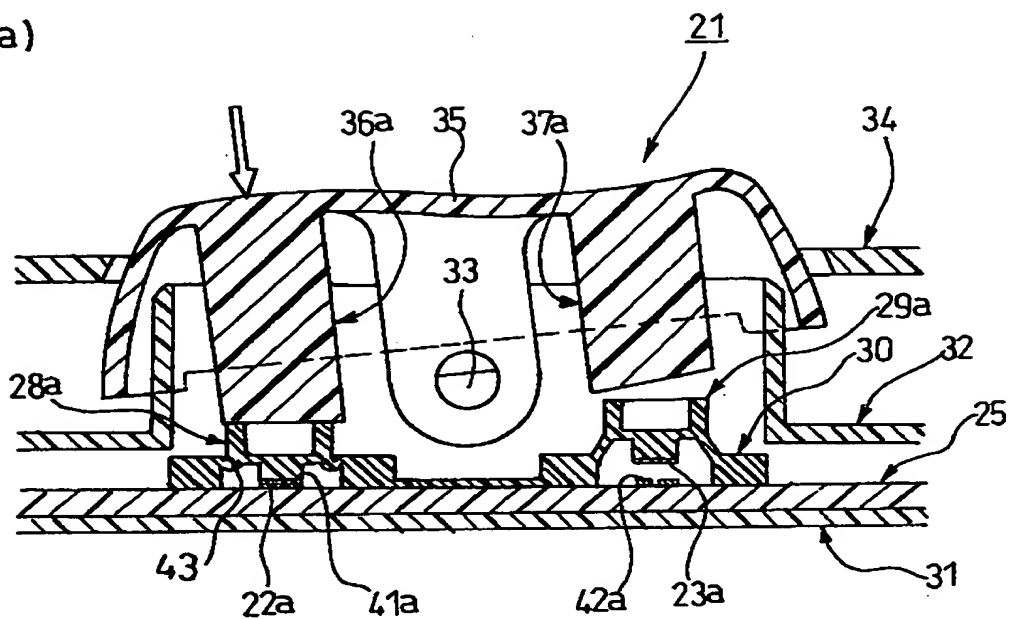


【図 5】

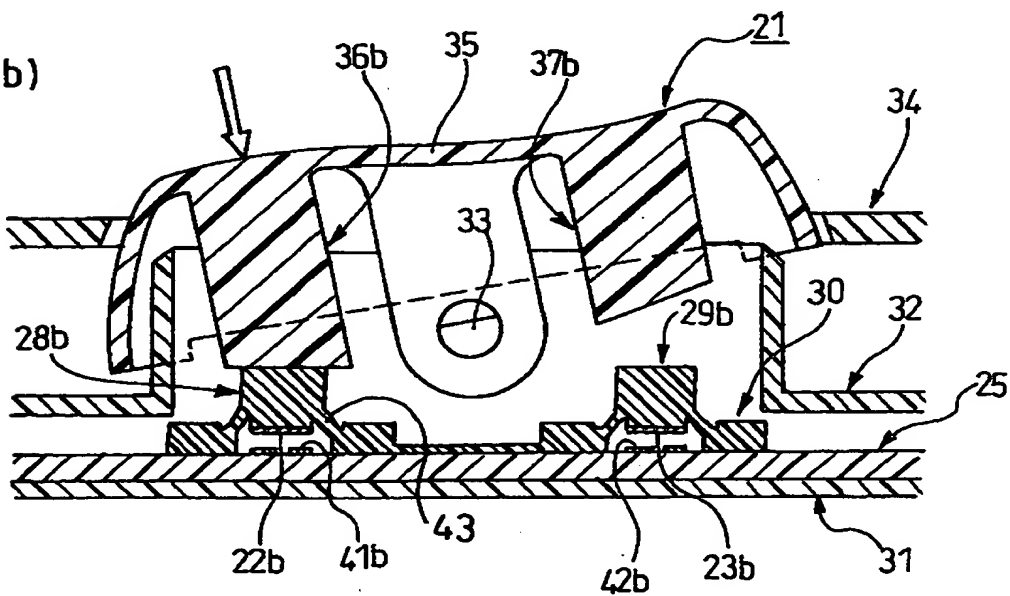


【図 6】

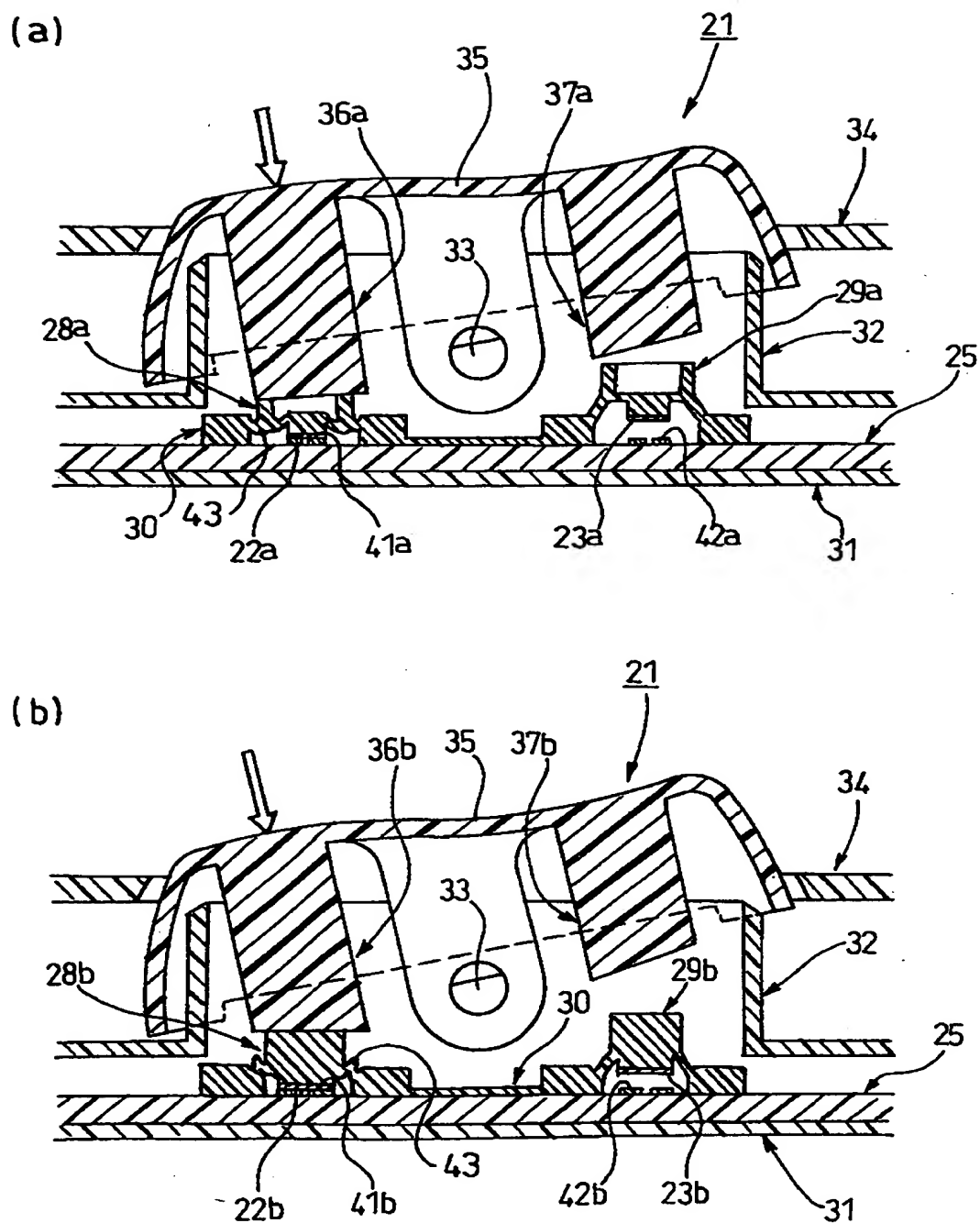
(a)



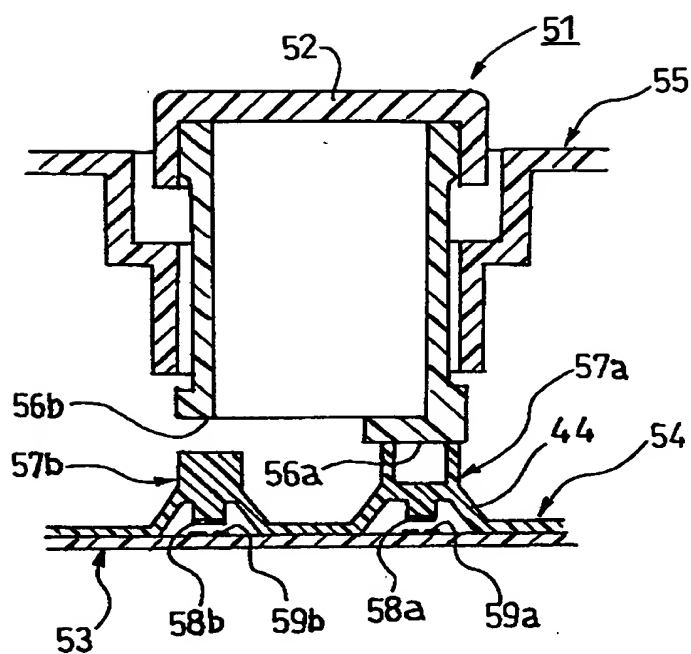
(b)



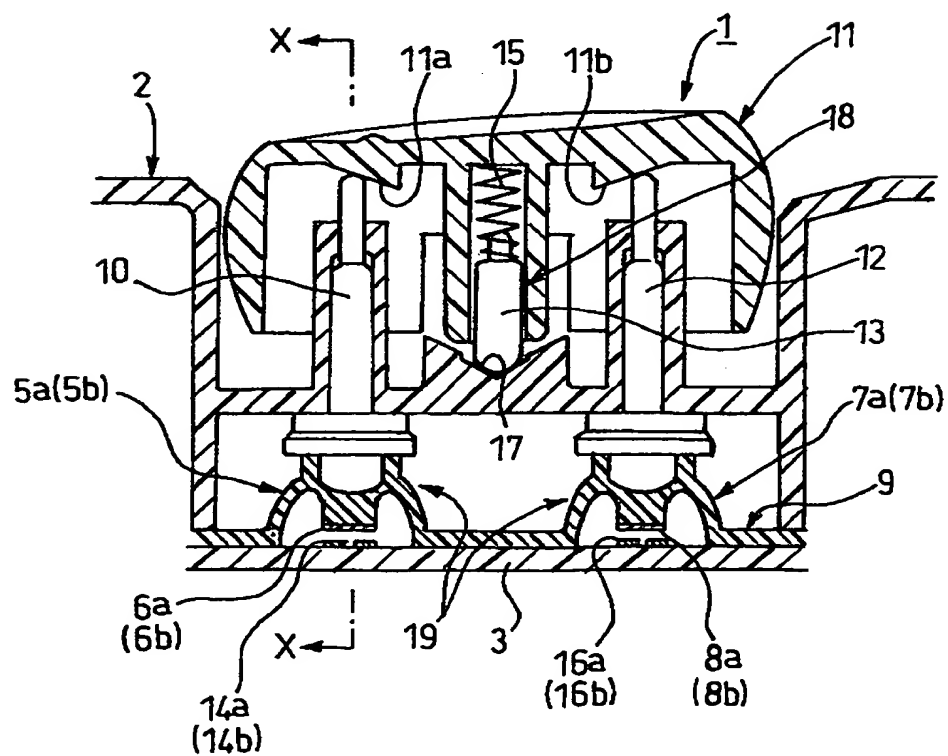
【図 7】



【図 8】

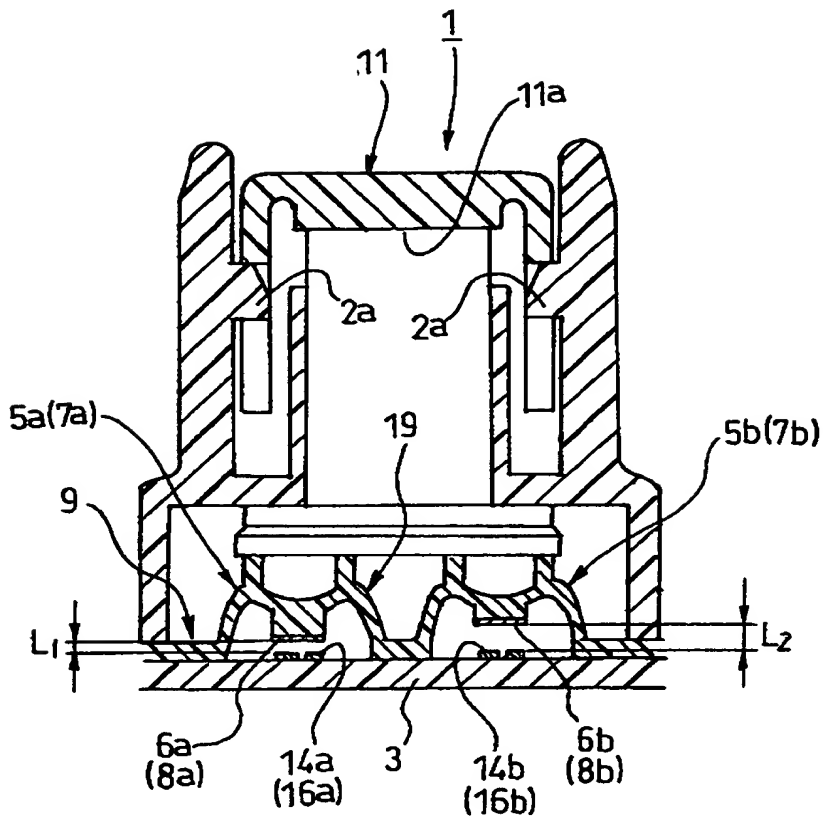


【図 9】





【図 1 0】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構成部品点数を削減すると共に、小型化を図ることができる安価で信頼性の高い多段クリックスイッチを提供する。

【解決手段】 多段クリックスイッチ21は、ハウジング32に揺動自在に装着された操作ノブ35の裏面に設けられた押圧部36a,36b,37a,37b 毎にスイッチ接点41a,41b,42a,42b を対向配置した接点回路体25と、ラバースイッチ部材30と、各押圧部の押下に従動して各スイッチ接点の開閉を二段階に順次実施可能なラバー接触部28a,28b,29a,29b を設けられたラバースイッチ部材30とを備える。各ラバー接触部自体が、弾性反発力によって操作ノブ35操作時の適度な節度感を発生させる。各ラバー接触部28a,29a には、自己の導通片22a,23a が対向するスイッチ接点41a,42a に接触した後、ラバー接触部28b,29b のスイッチ動作が完了するまで、節度感を発生させないオーバーストローク手段が設けられている。

【選択図】 図2

【書類名】 手続補正書  
【整理番号】 P-36169  
【提出日】 平成12年12月11日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2000-371760  
【補正をする者】  
    【識別番号】 000006895  
    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100105647  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小栗 昌平  
    【電話番号】 03-5561-3990  
【手続補正 1】  
    【補正対象書類名】 要約書  
    【補正対象項目名】 全文  
    【補正方法】 変更  
    【補正の内容】 1  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構成部品点数を削減すると共に、小型化を図ることができる安価で信頼性の高い多段クリックスイッチを提供する。

【解決手段】 多段クリックスイッチ21は、ハウジング32に揺動自在に装着された操作ノブ35の裏面に設けられた押圧部36a,36b,37a,37b 毎にスイッチ接点41a,41b,42a,42b を対向配置した接点回路体25と、ラバースイッチ部材30と、各押圧部の押下に従動して各スイッチ接点の開閉を二段階に順次実施可能なラバー接触部28a,28b,29a,29b を設けられたラバースイッチ部材30とを備える。各ラバー接触部自体が、弾性反発力によって操作ノブ35操作時の適度な節度感を発生させる。各ラバー接触部28a,29a には、自己の導通片22a,23a が対向するスイッチ接点41a,42a に接触した後、ラバー接触部28b,29b のスイッチ動作が完了するまで、節度感を発生させないオーバーストローク手段が設けられている。

【選択図】 図1

特2000-371760

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日	1990年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名	矢崎総業株式会社